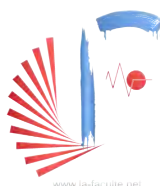
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful













DEUXIEME SEMAINE DU DÉVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE

Mlle Youyou
Dr Sakhri
Dr Yahia

DEUXIEME SEMAINE DU DÉVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE:

I. Introduction

II. Nidation

1. Préparation de l'endomètre à l'implantation
2. Etat préalable de la paroi utérine
3. Fixation de l'œuf à l'endomètre
4. invasion de l'endomètre

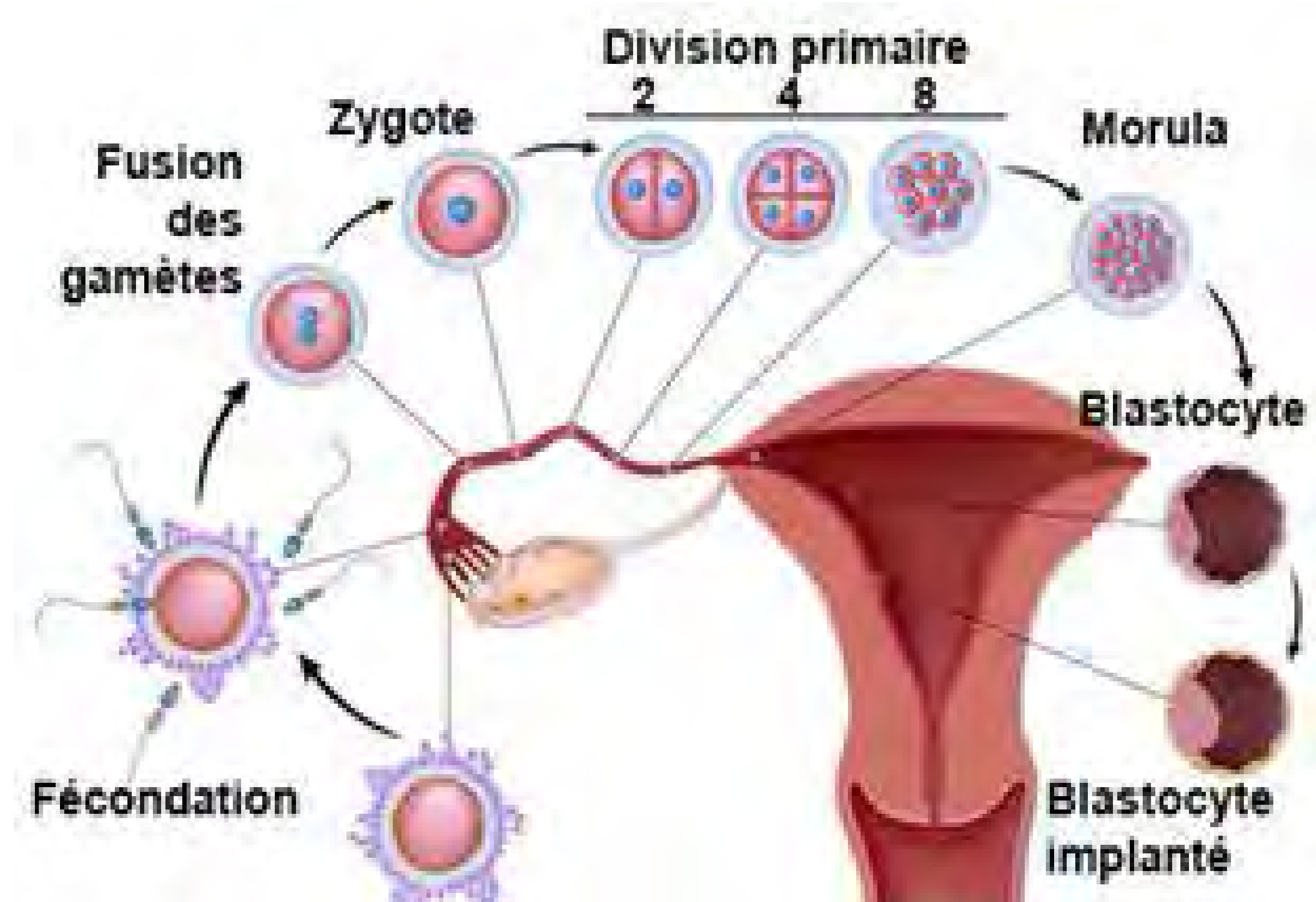
III. Pré-gastrulation

IV. Formation des différentes annexes embryonnaires

1. Formation de l'amnios
2. Apparition de lécithocèle (ou vésicule vitelline)
3. Formation du mésenchyme extra-embryonnaire
4. Apparition du cœlome externe

V. Conclusion

Résumé de la première semaine du développement embryonnaire



I. Introduction

- La deuxième semaine du développement embryonnaire, correspond à la première étape de la **morphogenèse primordiale**.

- Elle est marquée par 3 évènements majeurs :

- La **nidation** du blastocyste dans l'endomètre (= implantation);

- La **pré-gastrulation** = transformation du blastocyste en embryon didermique.

- **Formation des différentes annexes embryonnaires**

II. Nidation

- La nidation est l'implantation de l'embryon dans la couche fonctionnelle de l'endomètre utérin.
- Durant une phase définie par les hormones et limitée dans le temps (6-12èjours), correspondant à une période de réceptivité maximum:

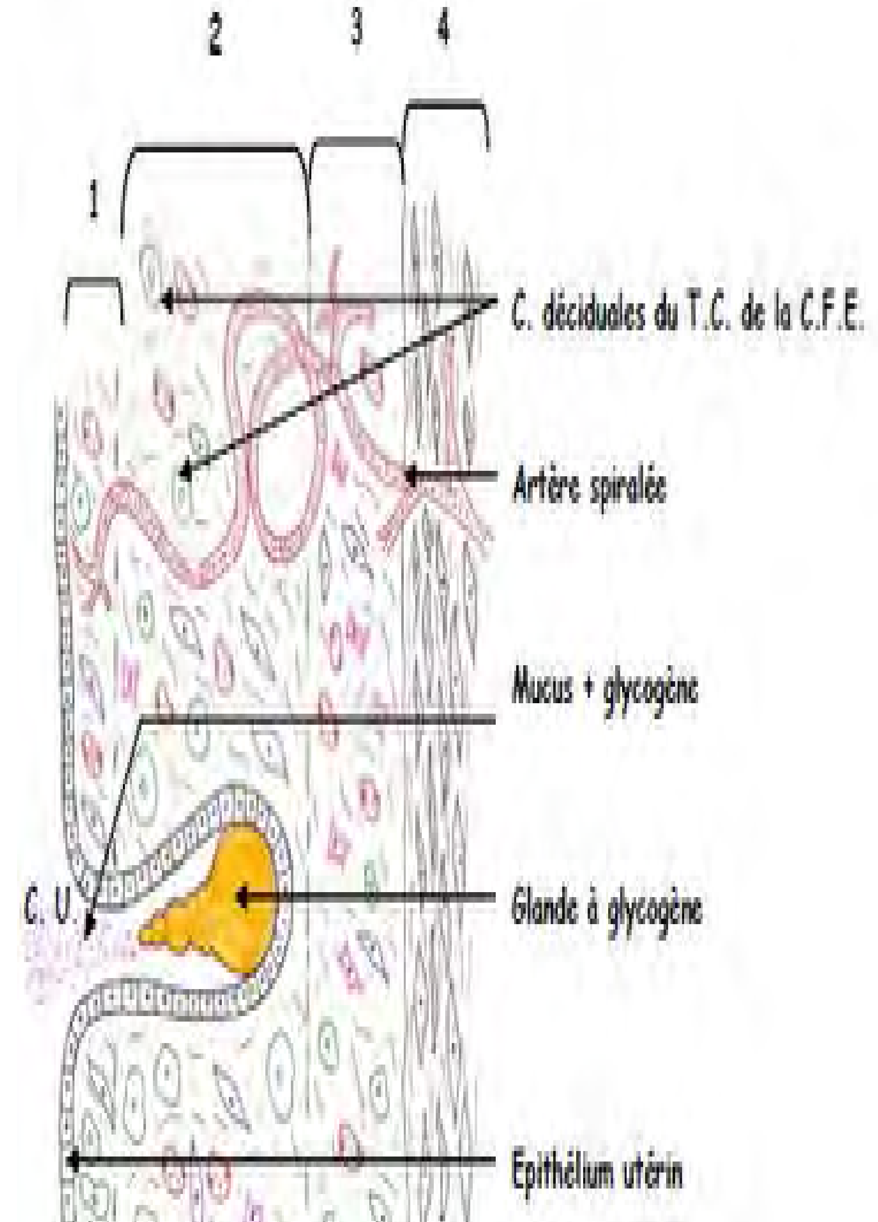
  « Fenêtre d'implantation »

- Développement des glandes et de la vascularisation au niveau de l'endomètre (muqueuse de l'utérus)

2. Etat préalable de la paroi utérine

La fixation ne peut avoir lieu que si l'utérus est entré dans sa phase sécrétoire (lutéinique):

- myomètre relâché
- glandes excrètent le glycogène+ mucus
- artères de la C.F.E.(couche fonctionnelle de l'endomètre) devenues spiralées;
- cellules de la C.F.E. devenues déciduales (hypertrophie + hyperplasie).



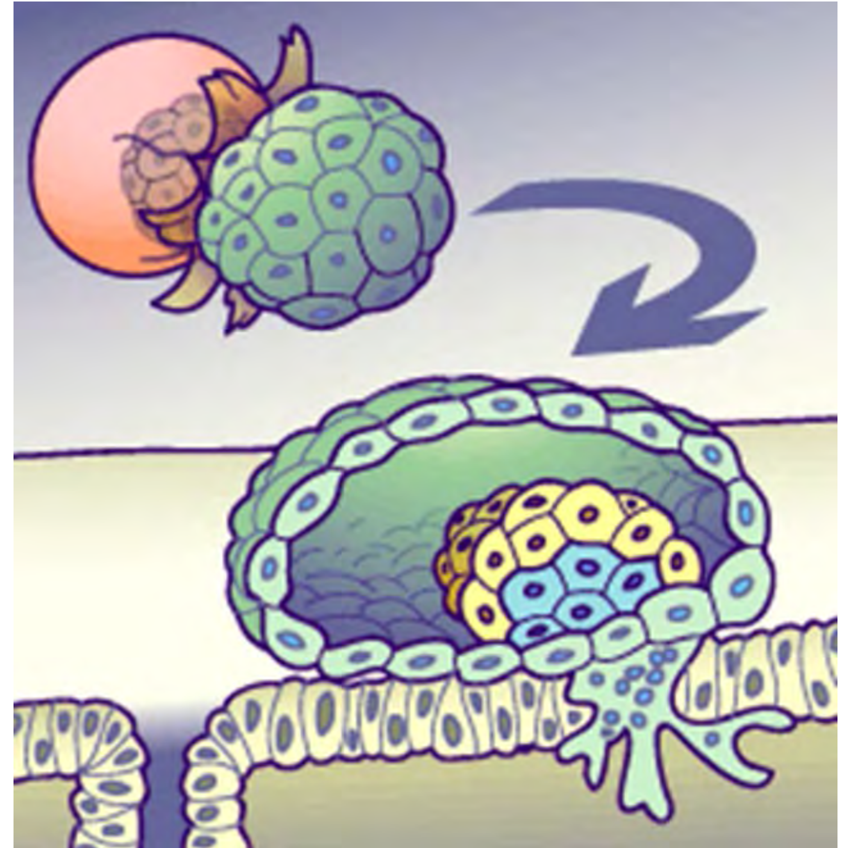
3. Fixation de l'œuf à l'endomètre

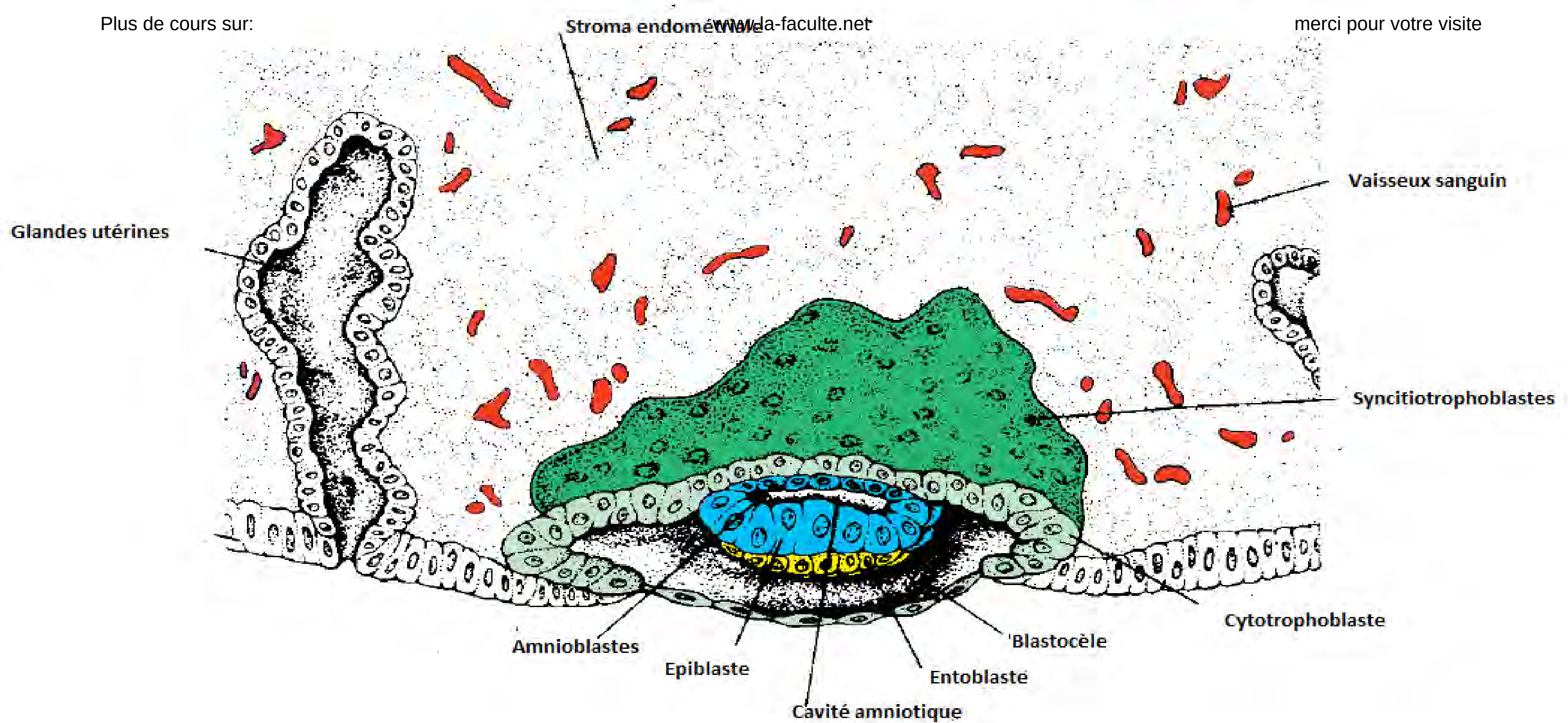
7ème jour

Developpemnt embryonnaire :

- Le blastocyste libéré de sa zone pellucide rentre en contact avec l'endomètre par le pôle embryonnaire.

- Le trophoblaste s'accole aux cellules épithéliales de l'endomètre et les cellules trophoblastiques se divisent activement.





- Le trophoblaste se différencie en deux couches :

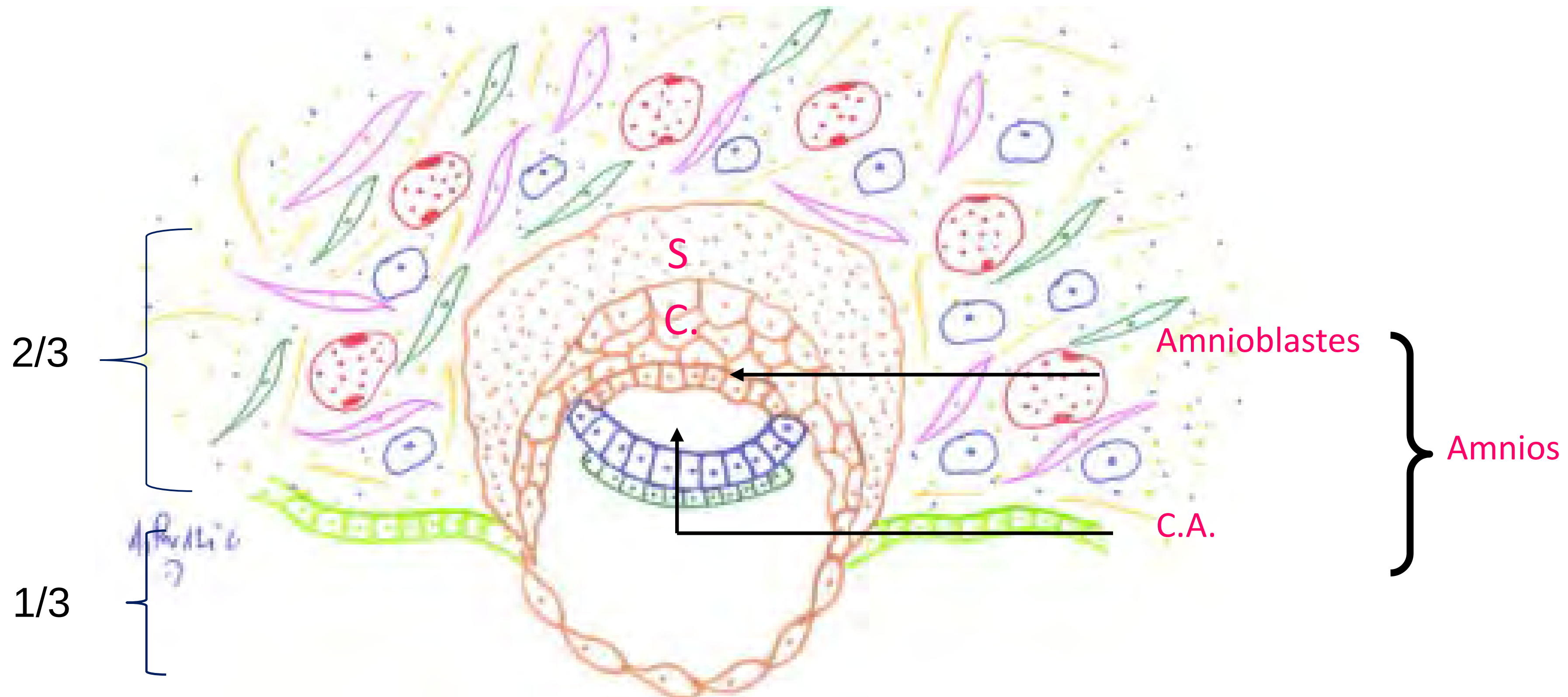
1/ une **couche interne** cellulaire dite **cytotrophoblaste**.

2/ une **couche externe** syncytiale dite **syncytiotrophoblaste**.

- Le syncytiotrophoblaste continue à proliférer rapidement et secrète des enzymes protéolytiques : <u>destruction de l'endomètre</u> et <u>pénétration progressive du zygote dans l'endomètre</u>.

8° JOUR

Les <u>2/3</u> de l'embryon sont à l'intérieur de l'endomètre



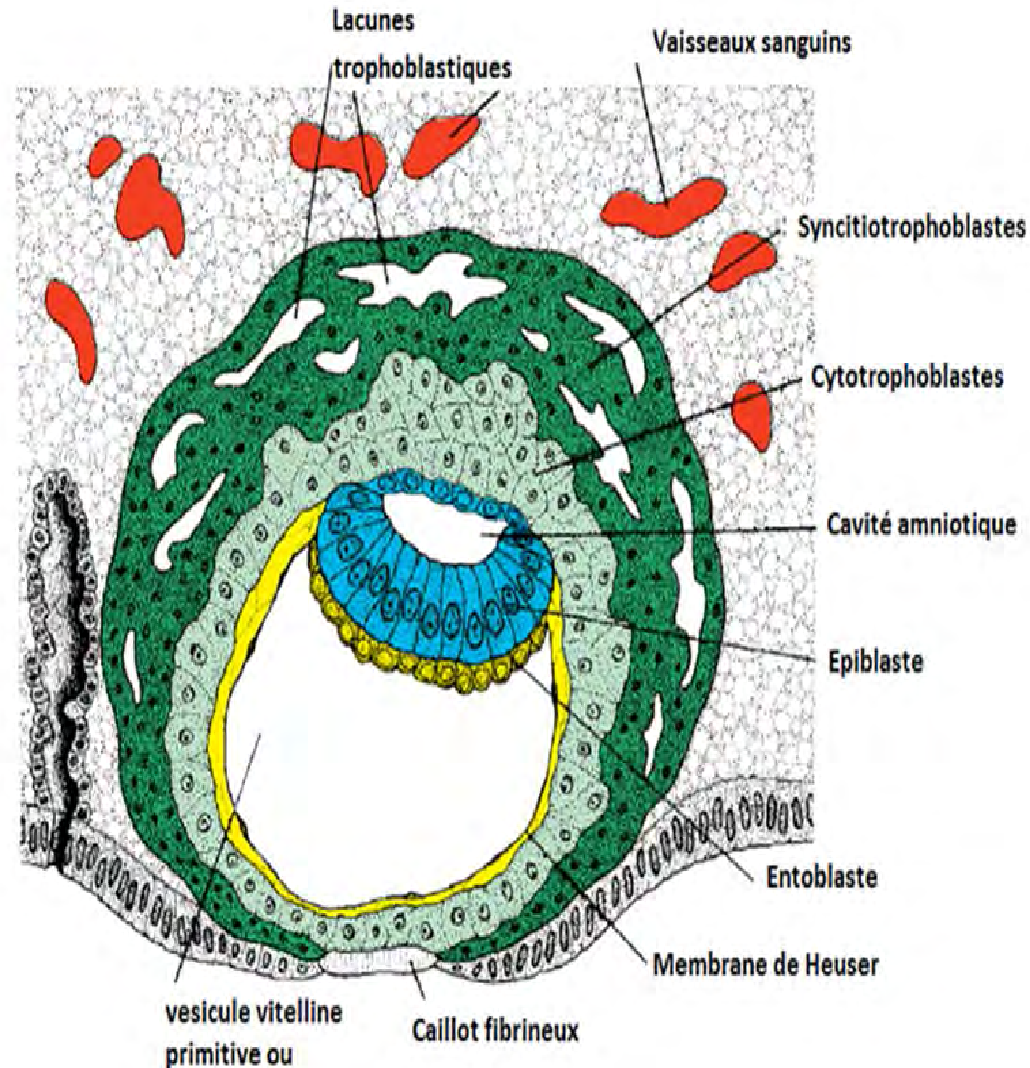
Embryon humain de 8 jours

4. Invasion de l’endomètre

- A la fin du **9ème** jour tout le zygote pénètre dans l’endomètre.

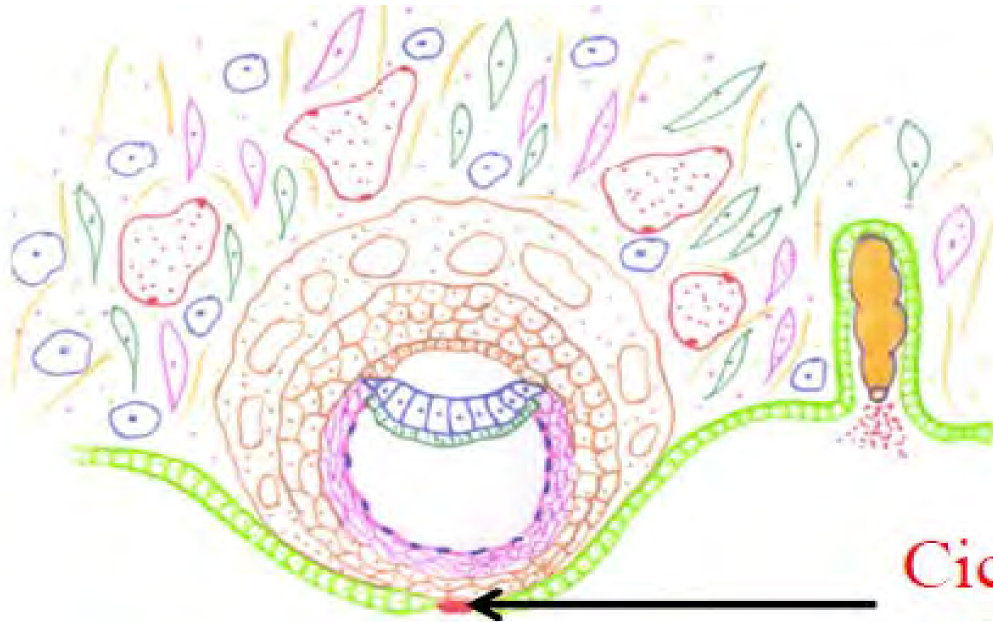
- La brèche dans l’épithélium endométriale est obturée par un bouchon de fibrine.

- Le syncytiotrophoblaste continue sa prolifération et son invasion de l’endomètre
- Apparition de lacunes syncytiales dans le syncytiotrophoblaste



10ème jour du développement embryonnaire

- Nidation totale de l'embryon,
- Sa taille = 0.4 mm
- L'orifice d'entrée de l'épithélium utérin se cicatrise.



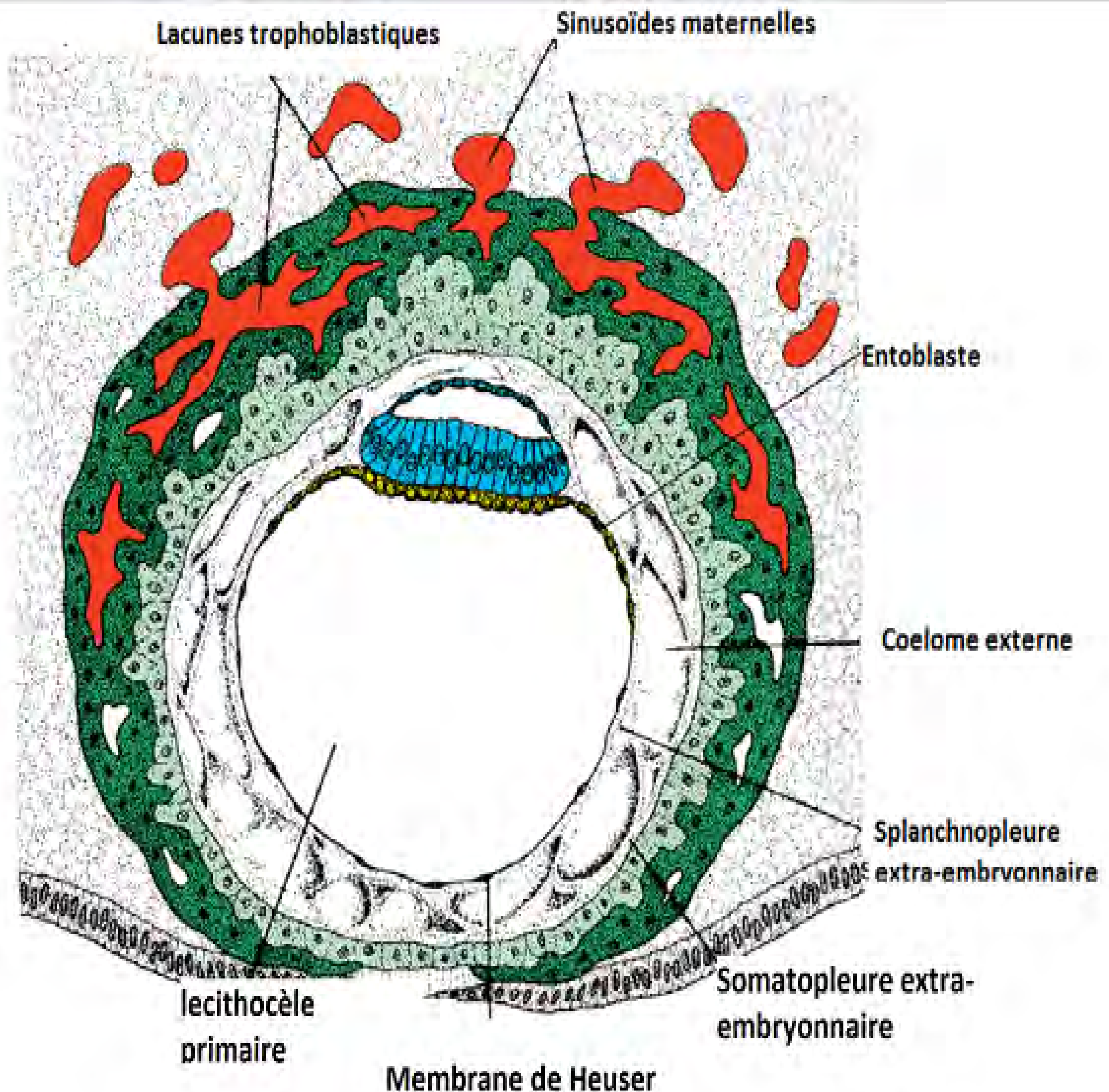
Cicatrisation de l'épithélium utérin

Embryon humain au 10° jour du D E.

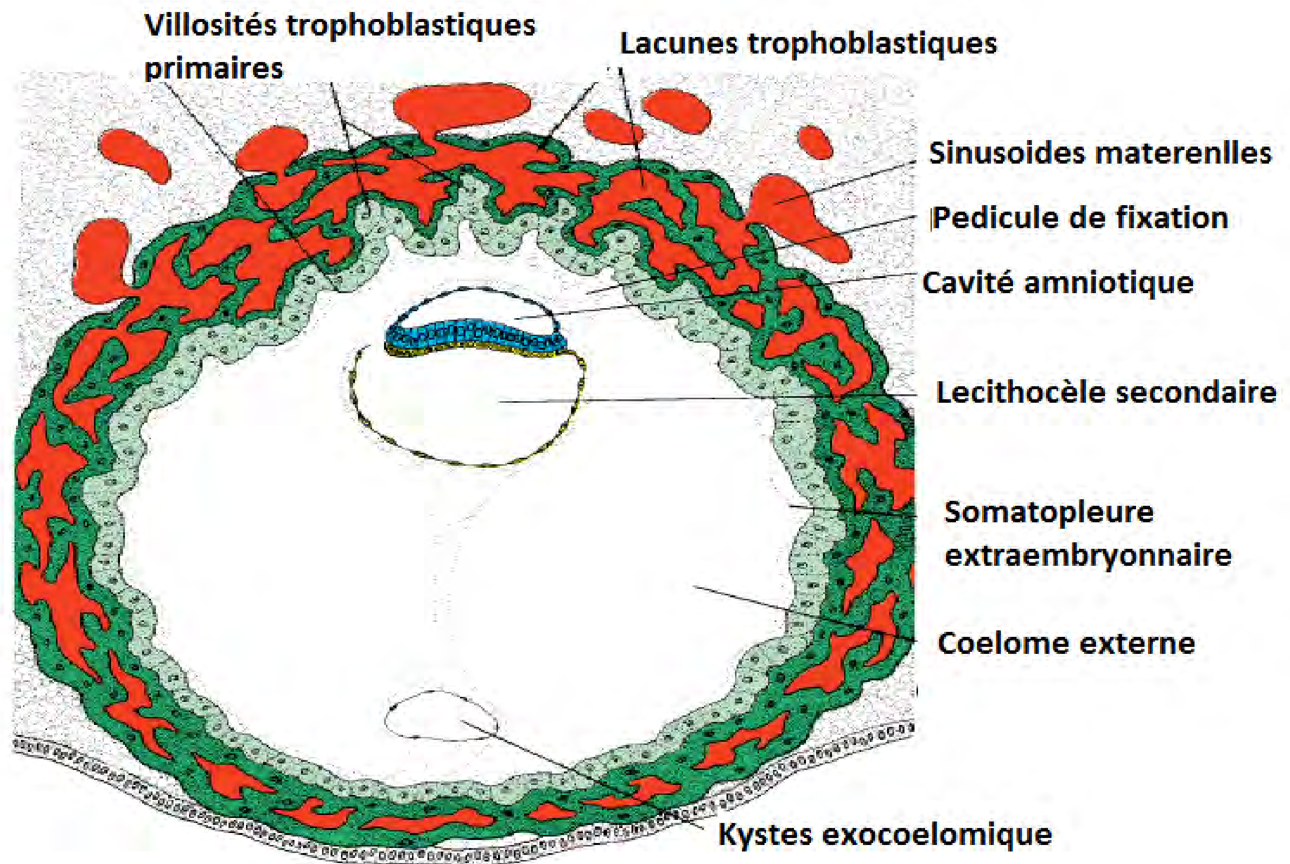
11ème- 12 ème jour

- les lacunes augmentent de taille et communiquent entre elles.

- Certaines lacunes entre en contact avec des vaisseaux sanguins de l'endomètre formant une **circulation utéro-lacunaire.**



13 eme jour



- le syncytiotrophoblaste prolifère sous la forme de travées radiaires qui entraînent les cellules sous-jacentes du cytotrophoblaste.
- Ces travées trophoblastiques vont constituer ce que l'on appelle **les villosités primaires**.

14° JOUR

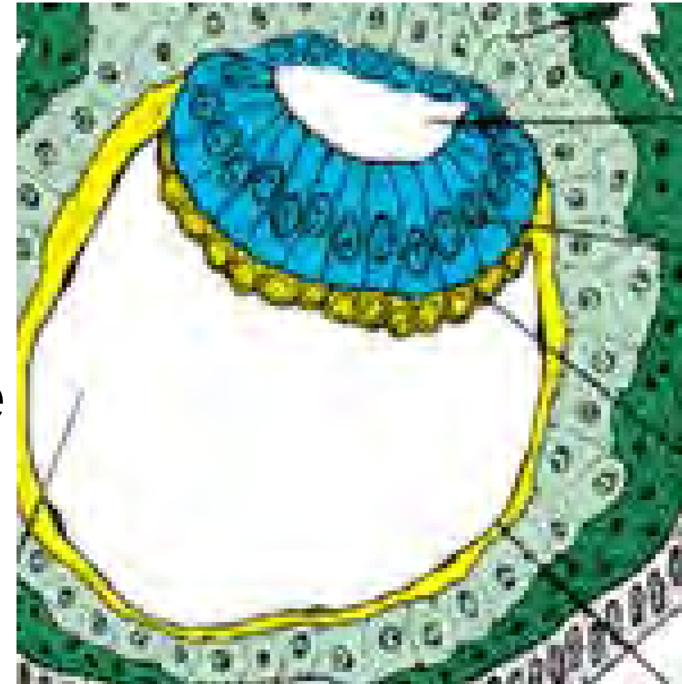
Achèvement de la nidation.

l’épithélium de l’endomètre se reconstitue

provoque des petites hémorragies.

III. Pré-gastrulation

Vers le 7ème jour du développement embryonnaire, le bouton embryonnaire du blastocyste se différencie en un embryon **didermique** représenté par :



· un **ectoblaste** : feuillet externe, formé de grandes cellules

· **un entoblaste ou hypoblaste** : feuillet interne, constitué de petites cellules.

IV. apparition des différentes annexes embryonnaires

1. Formation de l’amnios

8° JOUR

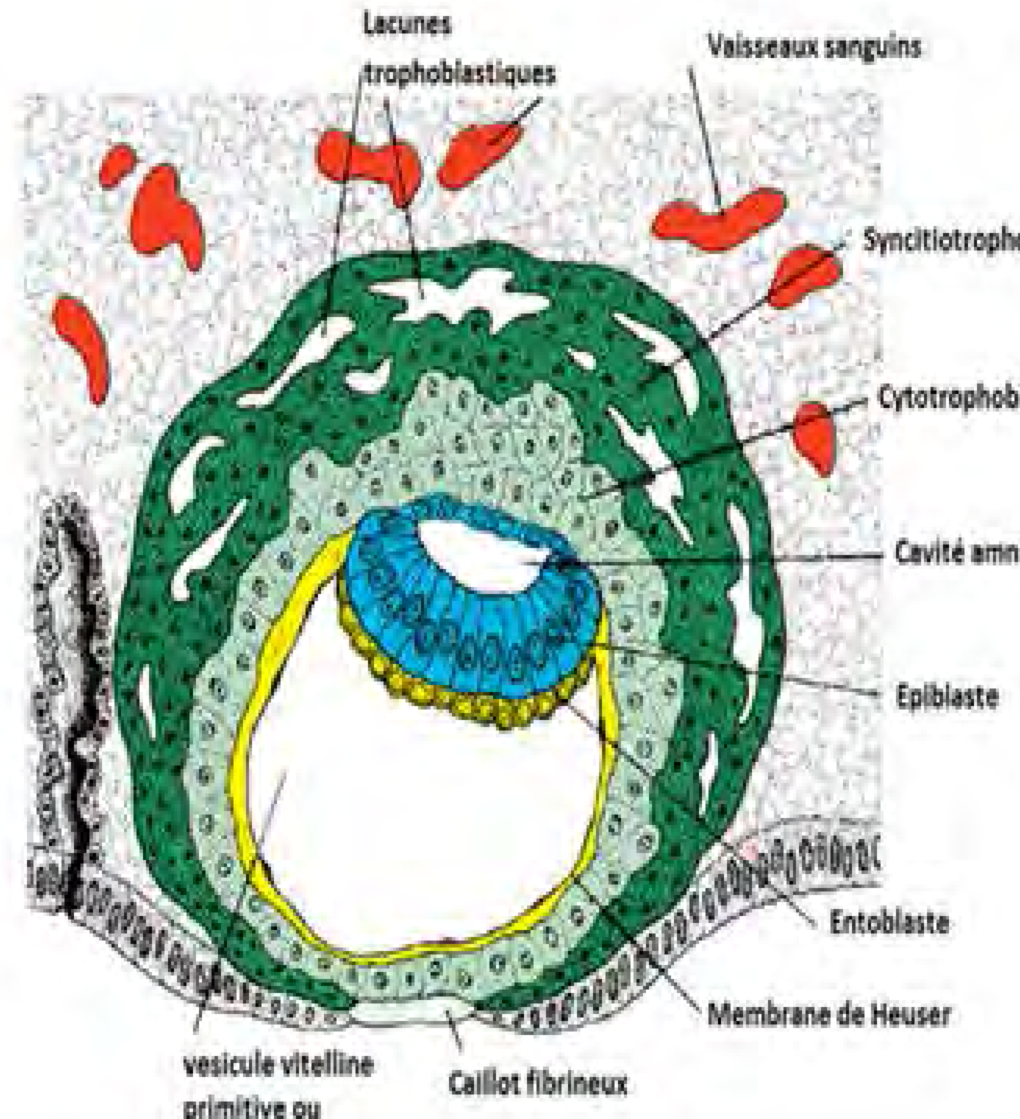


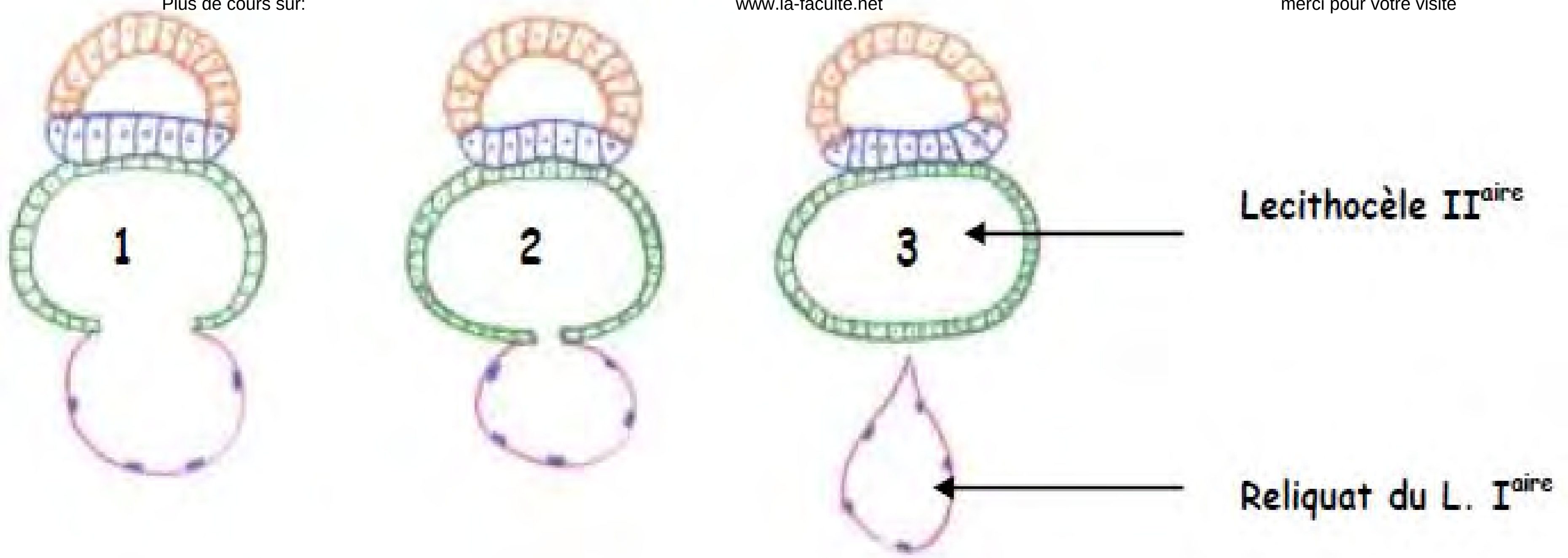
Embryon humain au 8° jour du D E.

- L’ectoblaste se creuse d’une petite cavité qui en s’agrandissant devient la cavité amniotique.
- Les cellules ectoblastiques adjacentes au cytotrophoblaste prennent le nom d’amnioblastes
- **amnioblastes + cavité amniotique = amnios.**

2.formation du lécithocèle ou vésicule vitelline

- Les cellules de l'hypoblaste vont migrer pour tapisser la face interne du cytotrophoblaste
- le blastocèle devient ainsi la **vésicule vitelline primaire (ou lécithocèle primaire).**
- le feuillet d'origine hypoblastique qui tapisse le cytotrophoblaste s'appelle **la membrane de Heuser**





- Au 12em jour une seconde vague de prolifération de l'hypoblaste produit une nouvelle membrane qui refoule la vésicule vitelline primitive :**la vésicule vitelline définitive ou secondaire.**
- Au 13em jour , le développement de la vésicule vitelline secondaire s'accompagne de la disparition de la vésicule vitelline primitive.
- A la fin de la seconde semaine, la vésicule vitelline secondaire perd tout contact avec la vésicule vitelline primitive.

3. Formation du mésenchyme extra-embryonnaire et apparition du cœlome externe

a. Formation du mésenchyme extra-embryonnaire

- A partir du 11ème jour l'hypoblaste prolifère de nouveau sur ses bords et fournit 2 lames cellulaires,
  - l'une tapissant la face externe de la membrane de Heuser,
  - l'autre tapissant la face interne du trophoblaste.
- **C'est le mésenchyme extra-embryonnaire**

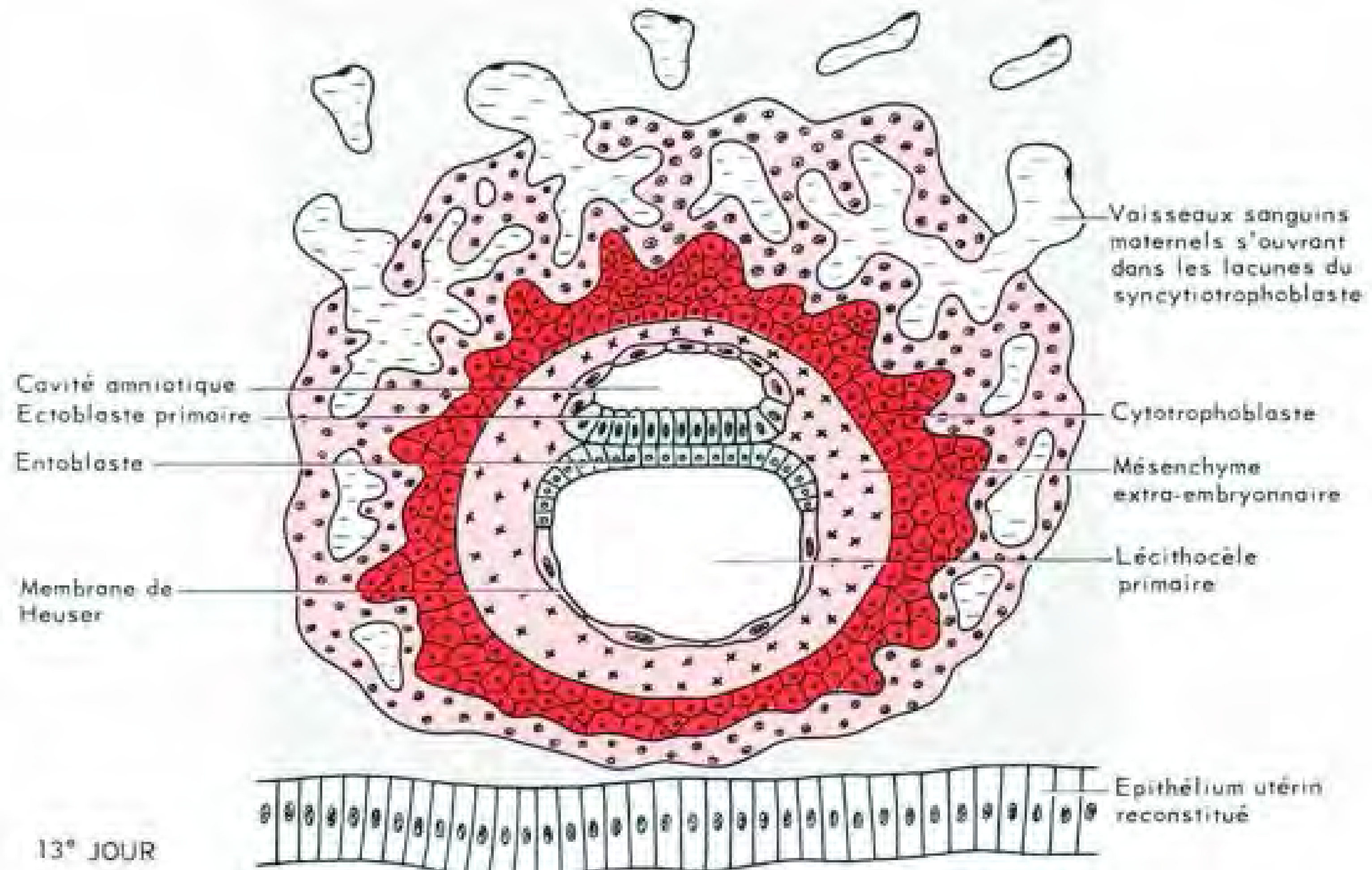


Embryon humain au 10° jour du D E.

13° jour

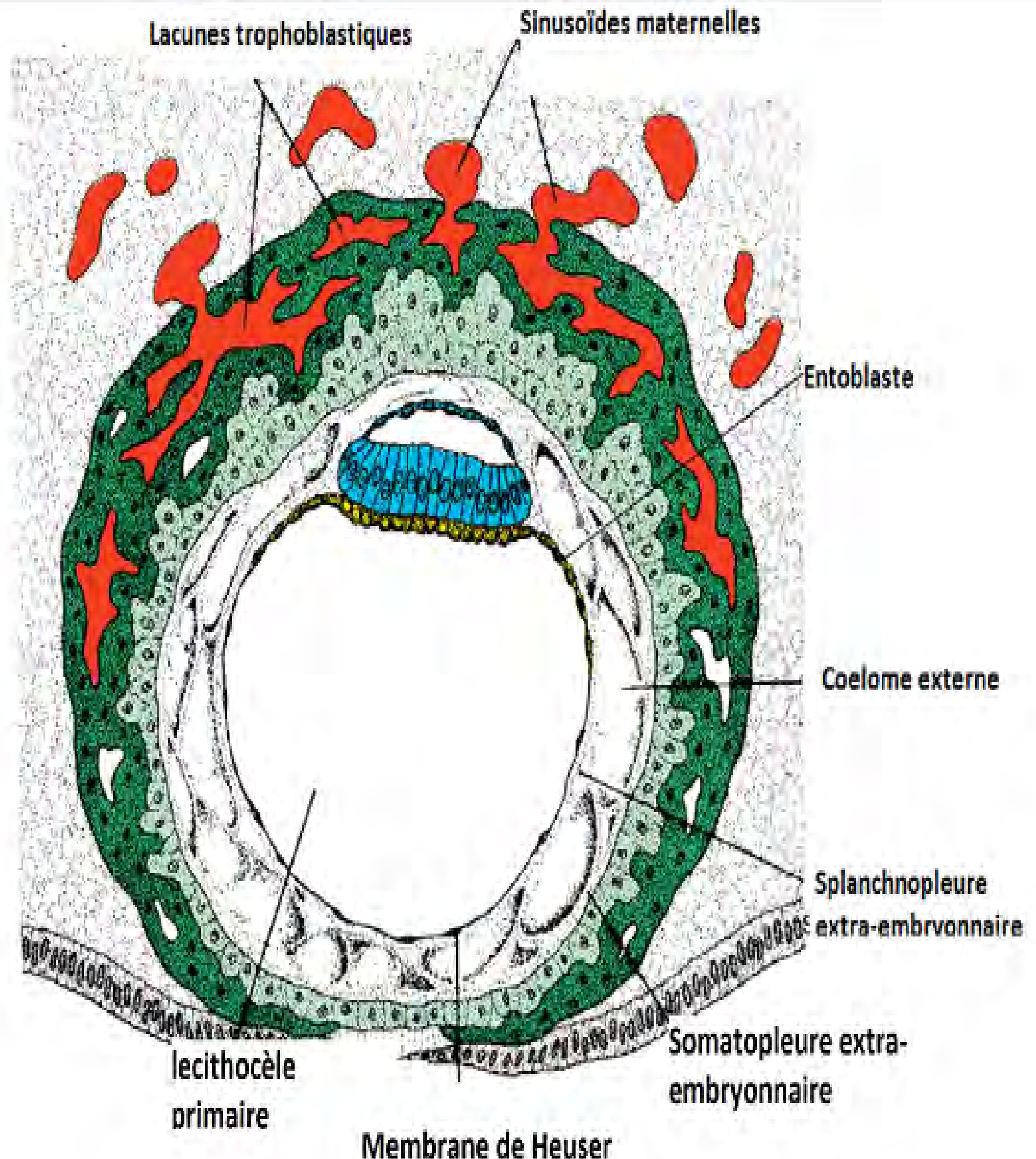
le **mésenchyme** se multiplie et s'installe entre :

- les amnioblastes et le cytotrophoblaste.



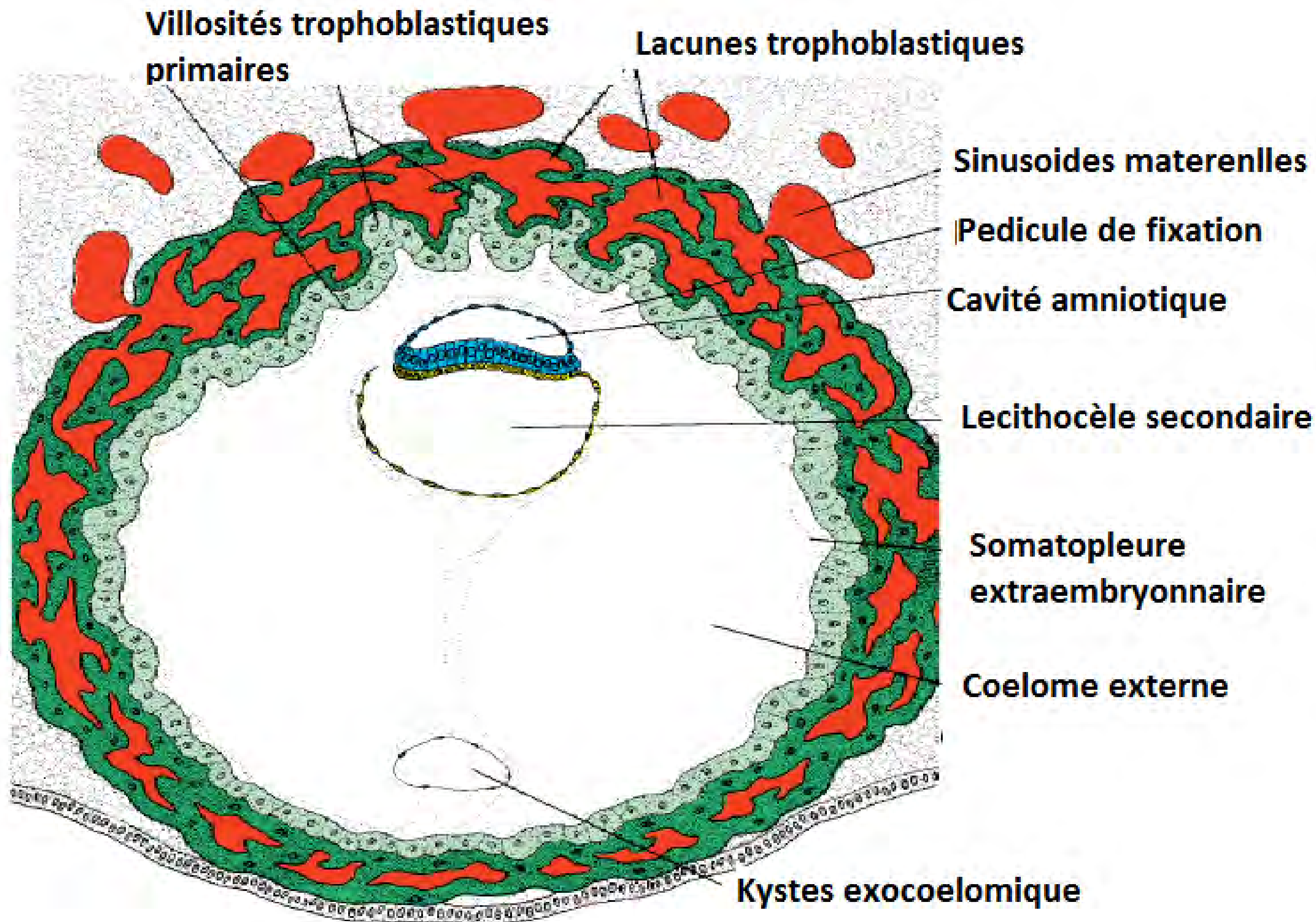
b. Formation du coelome externe

- Dans le mésenchyme extraembryonnaire, apparaissent des cavités qui confluent et donnent une grande cavité, dite **le cœlome externe,** remplie de liquide coelomique.



- Cette cavité se développe :

c'est le coelome extraembryonnaire



c. A la fin de la deuxième semaine de développement le mésenchyme extraembryonnaire est constitué de :

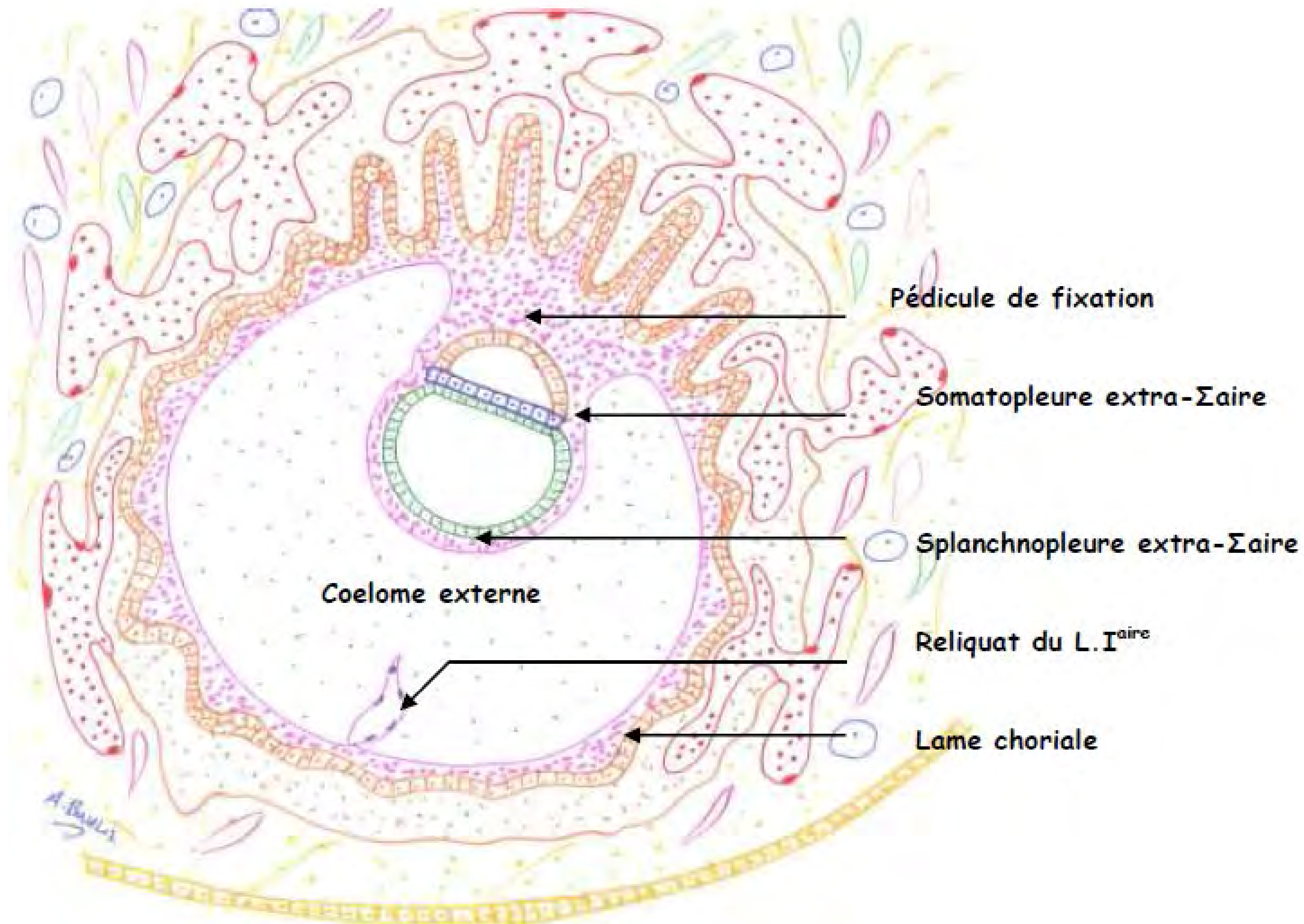
- **la lame choriale :** c'est le mésenchyme plaqué contre la face interne du cytotrophoblaste ;

- **le pedicule de fixation :** c'est le mésenchyme compris entre le toit de la cavité amniotique et le cytotrophoblaste

- **la splanchnopleure extra-embryonnaire :** c'est le mésenchyme plaqué contre la face externe de la paroi du lecithocèle secondaire .

- **la somatopleure extra-embryonnaire :** c'est le mésenchyme plaqué à la surface externe de la cavité amniotique .

Figure 9. Embryon humain de 15 jours



V. CONCLUSION

A la fin de la 2ème semaine (la nidation est terminée), la sphère choriale a un diamètre de 2,5 mm et a la structure suivante :

- **un disque embryonnaire didermique** ovale, dont le grand diamètre est de 200 µm, avec l'épiblaste superficiel et l'entoblaste sous-jacent ;
- **la cavité amniotique**, au-dessus du disque embryonnaire, dont la voûte est l'amnios et le plancher l'épiblaste
- **la vésicule vitelline** au-dessous, dont la paroi apparaît comme le prolongement de l'entoblaste
- le tout est enveloppé par du **mésenchyme extra-embryonnaire**, formant les lames amniotique et vitelline, parois internes de la cavité choriale
- cet ensemble baigne dans **la cavité choriale** dont la paroi externe, ou lame choriale, est accolée au trophoblaste
- **le pédicule embryonnaire** (part de la jonction entre les lames amniotique et vitelline, dans le plan du disque embryonnaire, et atteint le chorion à travers la cavité choriale.

Quelques anomalies de la 2ème semaine :

- Implantation ectopique : dans un site anormal (conséquence d'un problème de migration).
- Arrêt du développement : dû à des anomalies géniques ou chromosomiques.
- Défaut d'implantation.
- Jumeaux : 1% des naissances

MERCI